



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002014766 A

(43) Date of publication of application: 18.01.2002

(51) Int. Cl. G06F 3/033

(21) Application number: 2000334081
 (22) Date of filing: 01.11.2000
 (30) Priority: 28.04.2000 JP 2000130576

(71) Applicant: IKI YOSHIYUKI
 (72) Inventor: IKI YOSHIYUKI

(54) OPTICAL ONE-BUTTON MOUSE

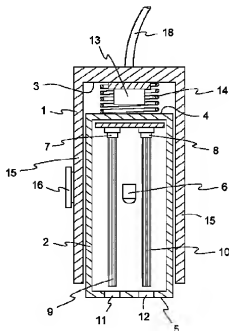
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To employ an optical mouse to make an input indication for selection by a pointer of a computer or dragging by the pointer, to form a new structure different from conventional two right and left parallel click button structures, and to provide a mouse which can be used for a long time by reducing the load on fingers, and is usable by both right-handed and left-handed persons, made small-sized, and easily usable for a notebook type personal computer.

SOLUTION: This mouse has a lower-part open type cylindrical enclosure 1 which can be gripped in the palm of one hand, an internal cylinder 2 which is inserted into the enclosure 1 and has an elastic spring 14 at its upper end and also has its lower end projected down slightly from the enclosure lower end, a switch button 13 which is turned on by being pressed down to between the internal surface of the upper wall 3 of the enclosure and the top surface of the upper wall 4 of the internal cylinder, a light emitting element 6 which is provided facedown in the internal cylinder 2, and optical fiber cables 9 and 10 for light reception connected to light receiving elements 7 and 8 which have light reception ends at the lower end part of the

internal cylinder and are installed at the upper part of the internal cylinder; and the lower wall 5 of the internal cylinder has a longitudinal read window 11 and a lateral read window 12 and the side wall 15 of the enclosure 1 is provided with a click button 16.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 3/033

テマコード*(参考)

3 1 0 C 5 B 0 8 7

審査請求 有 請求項の数11 ○ L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-334081(P2000-334081)

(22)出願日 平成12年11月1日(2000.11.1)

(31)優先権主張番号 特願2000-130576(P2000-130576)

(32)優先日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 592043104

伊木 善之

兵庫県神戸市北区北五葉7丁目1-2-405

(72)発明者 伊木 善之

神戸市北区北五葉7丁目1-2-405

(74)代理人 100101085

弁理士 横井 健至

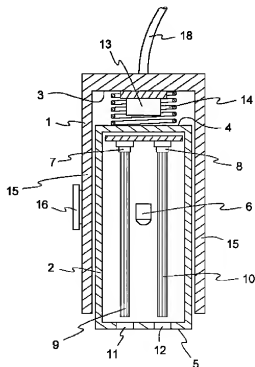
Fターム(参考) 5B087 AA06 AB02 BB08 BB13 DD06
DE07

(54)【発明の名称】 光学式ワンボタンマウス

(57)【要約】

【課題】 コンピューターのポインターによりセレクト或いはポインターによるドラッグなどの入力指示する用に光学式マウスを採用し、従来の左右に並列された2個のクリックボタン構造と異なる新規な構造とし、指の負担を軽減して長時間使用可能とし、左右どちらの利き手の人にも使用でき、小型化でき、ノート型パソコンにも容易に使用できるマウスを提供する。

【解決手段】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒1と、外套筒1に内挿され上端に弾座ばね14を有し下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒2と、外套筒上壁3の内面と内筒上壁4の上面間により押し下げによりオン状態となるスイッチボタン13と、内筒2内に設けた下向きの発光素子6と、内筒下端部に受光端を有し内筒上部に設置の受光素子7、8に接続する受光用光ファイバケーブル9、10とを有し、内筒下壁5に縦方向読取窓11と横方向読取窓12を備え、外套筒1の側壁15にクリックボタン16を設けた光学式ワンボタンマウス。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒に内挿され上端に弾撥ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内に設けた下向きの発光素子と、内筒下端部に受光端を有し内筒上部に設置の受光素子に接続する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に縦方向取込と横方向取込を備えた内筒下壁を有し、外套筒の側壁にクリックボタンを有することを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項2】 請求項1記載の光学式ワンボタンマウスにおいて、受光用ファイバケーブルに替えて発光素子から出た光の反射光を受光素子で直接受光する光学的關係を保って発光素子と受光素子とを内筒内に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項3】 請求項2記載の光学式ワンボタンマウスにおいて、反射光の光路に棒状レンズを配置したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項4】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒に内挿され上端に弾撥ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内に設けた下向きの発光素子と、内筒下端部に受光端を有する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に発光用レンズと受光用レンズを備えた内筒下壁と、外套筒の側壁にクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項5】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒に内挿され上端に弾撥ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内に設けた下向きの発光用ファイバケーブルと、内筒下端部に受光端を有する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に発光用レンズと受光用レンズを備えた内筒下壁と、外套筒の側壁にクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項6】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端が外套筒下端よりやや下方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方向に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子

と、内底体下部部に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、内底体下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項7】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端が外套筒下端面よりやや下方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方向に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用ファイバケーブルと、内底体下部部に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、内底体下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項8】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端が外套筒下端面よりやや上方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方向に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子と、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項9】 片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端が外套筒下端面よりやや上方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方向に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用ファイバケーブルと、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および

光学検出処理基板の収納ボックスを外套管から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項10】 片手の手のひら内に掌で握る下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の対向する2箇所の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する2個の内底体と、該外套筒の下端と各内底体間に配設され常時は各内底体を下方に押出している弾撥ばねと、各内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ各弾撥ばねに抗して上昇する各内底体により押圧されてオン状態となる2個のスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子と、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套管から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【請求項11】 片手の手のひら内に掌で握る下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の対向する2箇所の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する2個の内底体と、該外套筒の下端と各内底体間に配設され常時は各内底体を下方に押出している弾撥ばねと、各内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ各弾撥ばねに抗して上昇する各内底体により押圧されてオン状態となる2個のスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用光ファイバケーブルと、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套管から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、コンピュータの表示画面において入力用のポインターを移動したりポインターに入力指示を付与するために指示を指令するマウス、特に光学式マウスに関する。

【従来の技術】

【0002】従来のコンピュータの入力用の補助器具であるマウスは、ボールの転動を縦横即ちXY方向に機械的にベクトル分解して接触するX・Y2軸の回転軸からXY方向の座標移動を出力する機械式マウスと、マウスパッドに形成された相互に直交するライン方向を有する2組のラインパターンを読み取るための読み取り手段を備えた光学式マウスが知られている。光学式マウスのこの2組のラインパターンはマウスパッドの板面にXY方向のグリッドとして存在し、光学式マウスはマウスパ

ッド上のラインパターンのラインを横切ることによりこれを光学的に検出して平面座標を出力する。この2組のラインパターンとしては、特公昭62-61696号公報に記載されているように、マウスパッドの表面上に相互の異なる色に形成されたものや、2組のラインパターンの交差部がことなる色になるようにしたものなどがあり、さらに、透明基板の表裏に相互に直交するライン方向を有する2組のラインパターンを形成したものが特公平1-39128号公報に知られている。

【0003】この様なマウスによるXY方向からベクトル合成して算出して得た平面座標の出力によるコンピューター画面上でのポインターの移動操作或いは入力指示を行うためには、マウスの上のクリック押圧ボタンに常時指を載せてマウスを移動して操作する必要があった。ところで使い勝手の上からマウスのクリックボタンの大きさは制限されており、かつ、クリックボタンは通常左右の2つ必要であった。従って、この様なマウスの小型化には限界があった。また、マウスは手で握って操作するので大抵は右利きの人に合わせて形状化されており、この様なマウスは左利きの人には使い勝手が良くなかった。さらに長時間使用していると、指でクリックボタンをクリックする回数が増加し、指が疲れた時には緩解不良となることもあった。

【0004】また、従来のボールを用いない光学式マウスでは、上記のように専用マトリックスシート等のマウスパッドを用いて平面座標の検出をする必要があったため、ボールを用いたオプトメカニカルマウス（マウス内部においてボールと接触するX軸用ローラとY軸用のローラにボールの回転を伝え、該接触ローラ端部の歯車を回転させ、該歯車の歯の隙間を通過させる赤外線がローラの回転に連動する歯によって遮られる度に点滅することで、センサーに移動量をカウントせしめ、移動量を検出せしめる機構を有する入力装置）のような操作性、簡易性が得られなかった。そこで、汚れや摩耗がない光学式マウスで、かつ、ボールを用いたオプトメカニカルマウスと同様の操作性が得られる光学式マウスが必要とされ、特開平11-345075のように、専用のマウスパッドを必要とせず、マウス下部と対向する机等の操作面の表面形状に対して斜めから赤外線を照射することで得られる像を光検出器に連続的に検出せしめ、像の動き量を検出する方法が生じてきた。しかし、専用マウスパッドを必要とせず、操作感覚もオプトメカニカルマウスに近づき、設置の容易性、メンテナンス性は向上することとなった。しかし、マウスの形状や指先の操作性は従来のマウスと同様であり、形状が小型化されたわけではなかった。また、利き腕によって使い勝手が左右されたり、繰り返し押し下げるために指先が疲労するマウス形状である点は解消されなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明の課題は、コ

コンピューターのポインターの移動指示あるいはポインターからの入力指示用のマウスにおいて、光学式マウス機構を採用し、そのマウス機構を従来の左右に並列配置された２クリックボタン式から全く新規な構造として、指にかかる負担を軽減して長時間使用しても指を疲労することなく操作でき、左右どちらの利き手の人にも使用でき、かつ、従来のものに比して小型化できてノート型パソコンにも容易に使用できるものを提供することである。さらに、マウス本体内に組み込まれていた発光素子と光学検出処理基板をマウスの外に延びる接続コードの延長端側に移動してコンピューターのマウスポートの手前あるいはコンピューター内部に設けることで、より小型化したマウスを提供することであり、この場合、コンピューターのマウスポートの手前に設けた場合は、従来のＰＣにそのまま取付け可能である。しかし、コンピューター内部に発光素子あるいは受光素子と光学検出処理基板を設ける場合は、このＰＣ自体がそのより小型化したマウス専用のコンピューターとなるが、その分だけさらに小型化したマウスを提供するものである。なおさらに発光素子も加えて小型マウスから接続コードの延長端側に移動することでより小型のマウスを提供する。

【０００６】

【課題を解決するための手段】即ち、上記の課題を解決するための本発明の手段は、請求項１の発明では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒内に挿入され上方に弾ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内に設けた下向きの発光素子と、内筒下端部に受光端を有し内筒上部に設置の受光素子とに接続する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に縦方向読取素子と横方向読取素子を備えた内筒下壁と、外套筒の側壁にクリックボタンを有することを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【０００７】請求項２の発明では、請求項１の手段における光学式ワンボタンマウスにおいて、受光用ファイバケーブルに替えて発光素子から出た光の反射光を受光素子で直接受光する光学的関係を保って発光素子と受光素子とを内筒内に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【０００８】請求項３の発明では、請求項２の手段における光学式ワンボタンマウスにおいて、反射光の光路に棒状レンズを配置したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。状態レンズを配置したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【０００９】請求項４では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒内に挿入され上方に弾ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内

に設けた下向きの発光素子と、内筒下端部に受光端を有する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に発光用レンズと受光用レンズを備えた内筒下壁と、外套筒の側壁にクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【００１０】請求項５では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放の筒状体の外套筒と、該外套筒内に挿入され上方に弾ばねを有して下端が外套筒下端からやや下方に突出する内筒と、外套筒上壁内面と内筒上壁外面間に押圧によりオン状態となるスイッチボタンと、該内筒内に設けた下向きの発光用ファイバケーブルと、内筒下端部に受光端を有する受光用ファイバケーブルと、内筒下端に発光用レンズと受光用レンズを備えた内筒下壁と、外套筒の側壁にクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【００１１】請求項６では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや下方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方に押し出している弾ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子と、内底体下部部に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、内底体下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【００１２】請求項７では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや下方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方に押し出している弾ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用ファイバケーブルと、内底体下部部に受光端を有し外套筒内に配設した受光用ファイバケーブルと、内底体下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【００１３】請求項８では、片手の手のひら内に掌握で

きる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子と、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【0014】請求項9では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する内底体と、該外套筒の下端と内底体間に配設され常時は内底体を下方に押出している弾撥ばねと、内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ弾撥ばねに抗して上昇する内底体により押圧されてオン状態となるスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用光ファイバケーブルと、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズと、外套筒の側壁に設けたクリックボタンとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【0015】請求項10では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の対向する2箇所の下部開放部の下端から上方に内挿され下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する2個の内底体と、該外套筒の下端と各内底体間に配設され常時は各内底体を下方に押出している弾撥ばねと、各内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ各弾撥ばねに抗して上昇する各内底体により押圧されてオン状態となる2個のスイッチボタンと、該外套筒内に配設した下向きの発光素子と、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズとを有し、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【0016】請求項11では、片手の手のひら内に掌握できる下部開放部を有する筒状体の外套筒と、該外套筒の対向する2箇所の下部開放部の下端から上方に内挿さ

れ下端面が外套筒下端面よりやや上方に位置する2個の内底体と、該外套筒の下端と各内底体間に配設され常時は各内底体を下方に押出している弾撥ばねと、各内底体上の外套筒内壁に設けられ、かつ各弾撥ばねに抗して上昇する各内底体により押圧されてオン状態となる2個のスイッチボタンと、該外套筒内に配設した発光用光ファイバケーブルと、該外套筒の下部開放部以外の外套筒底部の下端面に受光端を有し外套筒内に配設した受光用光ファイバケーブルと、該外套筒底部の下端面に設けた発光用レンズと受光用レンズとを有し、発光素子、受光素子および光学検出処理基板の収納ボックスを外套筒から延びる接続コードの延長端側に配設したことを特徴とする光学式ワンボタンマウスである。

【0017】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の光学式ワンボタンマウスの1実施の形態を示す図である。図2は本発明の1実施の形態の光学式ワンボタンマウスの外観を示す斜視図である。図3は本発明の他の実施の形態を光学式ワンボタンマウスを示す図で、図4は本発明の光学式ワンボタンマウスの使用状態の説明図である。図5はさらに他の実施の形態を示す図で、(a)請求項4に係るもの、

(b)は請求項5に係るもの、(c)はそれらの底面図で、(d)斜視図である。図6はさらに他の実施の形態を示す図で、(a)請求項6に係るもの、(b)は請求項7に係るもの、(c)はそれらの底面図で、(d)斜視図である。図7は図6の(a)のマウスの使用状態の説明図で、(a)は押圧前、(b)は押圧状態を示す。図8はさらに他の実施の形態を示す図で、

(a)請求項10に係るもの、(b)は請求項11に係るもの、(c)はそれらの底面図で、(d)斜視図である。図9は、請求項10および11に係るマウスを示す図で、(a)は請求項10に係るもの、(b)は請求項11に係るもの、(c)はそれらの底面図で、(d)は斜視図である。図10の(a)は接続コード延長端側のケーブルに光学系素子および光学検出処理基板からなる光学系部収納ボックスを配した概念図である。

(b)はP C内に光学系素子および光学検出処理基板からなる光学系部を配した概念図である。図11は光学系部収納ボックスを説明する概念図で、(a)は光学系素子に受光素子のみを有するもの、(b)は光学系素子に発光素子および受光素子を有するものである。図12はP Cのマウスポートのコネクタ部の説明図で、

(a)は発光素子をマウスに設けた場合のもので、(b)はP C内に発光素子を設けたものである。図13は、P Cに光学系部を内蔵するものの光学回路を示す模式図で、(a)は受光系のみをケーブルで接続する場合を示し、(b)は発光素子をP Cにないぞする場合を示す。

【0018】先ず、本発明の光学式ワンボタンマウスの

1実施の形態を説明する。図1において、光学式ワンボタンマウスは、下部が開放端に形成され上端には外套筒1と、外套筒1と、外套筒1内に摺動自在に挿通された内筒2を有する。この外套筒1と内筒2の形状は水平断面で長円あるいは楕円とし、図3の(c)に見られる筒体の下端面に示されている。しかし、片手の手のひらに拳握し易い形状ならば特に断面形状にはこだわらなく、スムーズに外套筒1に対して内筒2が動き得るものなら良い。内筒2は上端に内筒上壁4を有し、下端に内筒下壁5を有する。内筒上壁5には2個の読取窓11、12が開口している。この2個に読取窓11、12は、例えば、一方を縦方向読取窓11、他方を横方向読取窓12とする。外套筒1に内挿された内筒2の上端の内筒上壁4と外套筒1の外筒上壁3の内面との間には弾撥ばね14、例えばコイルばね、が挿着されており、圧縮に対して弾撥的に外套筒1を内筒2から押し上げている。この弾撥ばね14の間には、例えば外套筒上壁3の内面はスイッチボタン13を備えている。このスイッチボタン13については外套筒1そのものを押下げるによりなす機能が従来の汎用のマウスの左ボタンの機能を有するものとしている。これら機構において弾撥ばね14の弾撥状態ではスイッチボタン13は内筒上壁4と離開しておりスイッチは入っていない。しかし、外套筒1を握って外套筒を下に押し下げると、弾撥ばね14は縮まりスイッチボタン13の下端が内筒上壁4に当接して押圧されスイッチが入る。

【0019】内筒2内には下向きに赤外線などの発光を照射する発光素子6が設けられている。内筒2の下端の内筒下壁5に開口の読取窓11、12の少し上には発光素子6から照射された光が読取窓11、12下部の被写体17で反射されて読取窓11、12内から内筒2内に戻ってきた光を受光素子8に送達する受光端を有し、内筒上部に設置の受光素子7、8に接続する光ファイバケーブル9、10を配設する。外套筒1の内側15の適所にクリックボタン16を設ける。このクリックボタン16は従来の汎用のマウスの右ボタンに相当するものとする。さらに、外套筒上壁3の中央にはコンピューター本体にマウスからの情報を送達するコード18を配設する。

【0020】他の実施の形態では、図3に示すように、発光素子6からの照射光21が被写体17で反射して読取窓11、12から戻ってきた反射光22を、上記の実施の形態における光ファイバケーブル9、10に替えて、直接受光素子7、8で受光するものである。この場合、被写体17の縦方向情報および横方向情報を区分して受光するために、図4に示すように、例えば、縦方向読取窓11からの反射光22aには縦方向用レンズ19の棒レンズを反射光経路中に配設し、横方向読取窓12からの反射光22bには縦方向用レンズ20の棒レンズを反射光経路中に配設して受光素子7、8で受光するもの

のとしている。

【0021】上記において、被写体17は縦横マウス目を引いたマウスパッドを使用するか、或いは衣服などの織り目で縦横が判断可能となる生地のものであれば使用することが可能である。

【0022】以上の実施の形態の本発明の光学式ワンボタンマウス（以下、「マウス」という。）の使用方法を説明すると、通常受光素子6からは常時赤外線が発光され照射されている。コンピューターは通常に立ち上げて使用状態にある。この状態で、マウスをマウス目のマウスパッド上で外套筒1を握ってマウスパッドの被写体17上を移動させると、コンピューター画面のポインターがマウスの移動に従って移動する。ここで指示したいアイコンにポインターが来たときにそのアイコンを選択するとき、握ったマウスの外套筒1を下に押し下げるとスイッチが入りそのアイコンが選択されて指示が終了する。また、ポインターを移動して目的物画面上でドラッグしたいときには、押し下げることなく外套筒1を握ったマウスを移動して目的物にポインターが来たときに、マウスの外套筒1を押し下げ、押し下げた状態でマウスを移動するとドラッグすることができる。また、コンピューターの画面上でショートカットメニューで指示を与えたいときにはマウスの外套筒1のクリックボタン16を握ってクリックするとショートカットメニューが表示され、その中の項目をポインターで選択して外套筒1を押し下げるとその項目のセレクトが終了する。

【0023】次いで、請求項4および5の発明の実施の形態を図5で説明すると、これは上記の実施の形態のものと外套筒1および内筒2の点で同一である。従って、弾撥ばね14は外套筒上壁と内筒上壁との間に存在し、内筒上壁の上昇によって押圧されるスイッチボタン13も外套筒上壁の内面に設けられている。図5の(a)は請求項9に係るもので発光素子6を内筒2内に有するものである。これに対し、(b)は請求項5に係るもので、発光素子6は内筒2内に有せず、接続コード18の延長端側33の光学部収納ボックス39から、PC（パーソナルコンピューター）38内に設けられており、接続コード18内を光ファイバーでマウス内に発光は送られ発光用光ファイバケーブル30から内筒下底5に設けた発光用レンズ28から、マウスパッドに相当するマウス走査面47に収斂した光が発せられ、凹凸のあるマウス走査面47で凹凸に応じた信号を得て光が反射され、内筒下底5に設けた受光用レンズ29で受光し、内筒2内の受光用レンズ29上に設けた受光用光ファイバケーブル31から外套筒上壁側に送られ、外套筒1の上端の接続コード18に送られる。(a)の内筒2内の発光素子6から光を発光した場合は、発光用レンズ28以後の光の送信は、(b)の場合と異ならない。しかし、(b)は内筒2内に発光素子6が存在しないの

で、その分だけよりコンパクト化できる。外套筒１、内筒２およびクリックボタン１６の作用は請求項１に係るものと同様である。

【００２４】請求項６および７の実施の形態を図６により説明する。この場合、（ａ）は請求項６に係るもので、マウスの外套筒１内に発光素子６を有するものであり、（ｂ）は請求項７に係るもので、マウスの外套筒１内に発光素子６を有さないものであり、光学系的手段および作用については、上記の請求項５および６に係るものと同様であるので説明を省略する。この図６の請求項６および７に係るものは、内筒２の代わりに外套筒１の下部開放部２３の下端から上方に内挿され下端が外套筒１の下端よりやや下方に位置する内底体２４を有する。内底体２４の上端の一端には、弾撥ばね（図示しない）を内蔵した回転軸２７で回動し、内底体２４を下方に押圧するヒンジ２５が当接して外套筒１の内壁に設けられている。このヒンジ２５の反対側の外套筒１の内壁にはスイッチボタン台３２が設けられて固定されており、このスイッチボタン台３２に下向きにスイッチボタン１３が設けられている。スイッチボタン１３の下端は常時はその下方の内底体２４の上面と離間している。そして、図７に示すように、このスイッチボタン１３側の外套筒１を下方に押し下げると、内底体２４の上面がスイッチボタン１３を押上げてスイッチが入り光学信号を接続コード１８内のケーブルによりＰＣ３８に送られる。外套筒１の下方への押圧を解除すると、ヒンジ２５により内底体２４は下方に押し下げられスイッチボタン１３と内底体２４の上面とは離間する。クリックボタン１６の作用は、請求項１に係るものと同様である。

【００２５】図８により請求項８および９に係る実施の形態について説明する。これらでは、外套筒１の下方は、図６のように大きな下部開放部２３は有せず、クリックボタン１６側の下部にのみ小さな下部開放部２３があり、大部分は外套筒底部５であり、この外套筒底部５に発光用レンズ２８と受光用レンズ２９が設けられている。外套筒１の下部開放部２３に下端から挿入されている内底体２４を有し、この内底体２３に上方に向いた押し棒２６を有し、さらにこの押し棒２６の周囲に弾撥ばね２６が配設され、下部開放部２３上の外套筒底部３５と内底体２４間で弾撥している。押し棒２６の上方には常時は離間してスイッチボタン１３が外套筒１の内壁に固定されたスイッチボタン台３２に取り付けられている。従って、クリックボタン１６の直下の内底体２３の先端３７を下方に押圧すると、スイッチボタン１３が押し棒３６に押されてオンとなり、押圧を解除するとオフとなる。要するに外套筒１を握った手を倒すことで、スイッチボタンのオンとなる。なお、クリックボタン１６の作用は、請求項１に係るものと同様である。光学系統は、図７に係るものと同様であるので説明を省略する。

【００２６】次いで、図９により請求項１０および１１

に係る実施の形態について説明する。これらでは、以上に説明したもののクリックボタン１６に変更して、上記図８に示した内底体２４と押し棒２６と弾撥ばね２６とスイッチボタン１３をからなるスイッチ機構を外套筒１の下部の対側する２箇所に設けて、マウスに２ボタンの働きをもたせるものである。図の（ａ）は発光素子６を内蔵する請求項１０に係るものであり、（ｂ）は発光素子６を内蔵しない請求項１１のものであり、これらの光学系的手段および機構は上記の図７および図８に示すものと同様である。それぞれのスイッチ機構は、図８のものと同様であり、機構の説明は省略する。この場合、前方に握ったマウス４０を倒すと、図８のクリックボタン１６の作用をし、後方に倒すと、図８のスイッチボタン１３の作用をさせるように配線する。もちろん逆に配線することもできることはいうまでもない。この実施の形態では、指による動作がないので、長時間使用しても指が疲れることはない。

【００２７】次に図１０により、本発明におけるマウス４０を用いた場合、特に請求項でないし１１のいずれかを使用するとき、マウス４０は極めて小型化できるので、（ａ）または（ｂ）に示すように、ラップトップ型のＰＣに使用することができる。この場合（ａ）は、マウス４０からの光信号は接続コード１８の延長端側３３のＰＣ３８の外部に発光素子６や受光素子８および光学検出処理基板３４を内蔵した収納ボックス３９を有するもので、この収納ボックス３９の先にコネクタ４６を設けてＰＣ３８のマウスポート４１に接続するものであり、（ｂ）は、発光素子６や受光素子８および光学検出処理基板３４からなる光学系部をＰＣ３８内に内蔵させ、接続コード１８をコネクタ４６でＰＣ３８のマウスポート４１に接続するものである。

【００２８】図１１は収納ボックス３９の構造を示す模式図で、（ａ）は発光素子６を内蔵せず、マウス４０内に内蔵するものを使用する収納ボックス３９に係るもので、接続コード１８の延長端側３３の先の収納ボックス３９内に受光用光ファイバケーブル３１を有し、その先端に受光用レンズ２９を有する。この受光用レンズ２９に対向して受光素子８である画像読み取り部４２とイメージセンサー４３と光学検出基板３４からなる光学系部が内蔵されており、この収納ボックス３９からＰＣ接続コード４４で、ＰＣ３８のマウスポート４１にコネクタで接続されている。（ｂ）は発光素子６を内蔵するもので、光学検出基板３４上に設けられ、これに対向して設けられた発光用レンズ２８から発光用光ファイバケーブル３０から収納ボックス３９の外部の接続コード１８に送給される。受光側の機構は、上記の（ａ）と同様であり省略する。上記においてイメージセンサー４３はマウス４０が四角のあるマウス走査面４７上の移動によって刻々と得られる画像、すなわち、現在と△ｔ時間後の画像の位置変化を比較し、マウス４０の移動方向と

速度をPCの例えば液晶画面のポインターの移動方向と速度に変換する素子で、現在は $\Delta t = 1/1500$ secのものが実用化されている。

【0029】図12は、PC38と接続コード18との接続をコネクタ46で行う接続状態を示すと共に受光素子8である画像読み取り部42とイメージセンサー43と光学検出基板34からなる光学系部をPC38内に有するものの実施の形態を説明する。PCケーシング45に取り付けられたマウスポート41に接続コード18のコネクタ46が接続される。図の(a)は発光素子6がマウス40内に内蔵されている場合で、受光用ファイバケーブルのみをPC38内部に有するもので、(b)は発光素子6がPC38内に収蔵されている場合を示し、これらの光学系部は、図11の収納ボックス内の光学系部と同様であるので説明を省略する。

【0030】図13は、請求項4から11の手段におけるマウスの光学系の働きを説明する模式図であり、

(a)はマウス40内に発光素子6を内蔵するもので、(b)は発光素子6をマウス40の接続コード18の延長端側に有するものである。(a)に示すように、マウス40の発光素子6で発光した光は、発光レンズ28で収束されてマウス走査面47に当てられ、反射した光は走査面の凹凸によりマウス40がどの方向に移動しているかを光信号として受光用レンズ29で受光し、マウス40から接続コード18により収納ボックス39あるいはPC38内の受光素子8に送られ、光学検出処理基板34上のイメージセンサー43で処理され、画面上のポインターをマウス40の動きに連動させるものである。

(b)は収納ボックス39あるいはPC38内の発光素子6から発光された光を接続コード18からマウス40に送り、マウス40から発光レンズ28を通してマウス走査面47に収束させて反射させ、マウス40の受光レンズも29からさらにマウスから延びる接続コード18により収納ボックス39あるいはPC38内の受光素子8に送られ、光学検出処理基板で処理され、画面上のポインターをマウス40の動きに連動させるものである。

【0031】以上のとおり、以上の実施の形態の本発明の光学式ワンボタンマウスは従来の汎用されているツーボタン式のマウスと同様に使用できる。そして、この従来の汎用されているツーボタン式のマウスの右ボタンに相当するものだけがクリックボタン16となつているので、使用する頻度が少なくクリックボタン16を押すための負担が指に其れほど掛からず、使用頻度の多い入力は外套筒1を手のひらで握って押し下げるので負担が指にかかることがない。さらに、クリックボタンもなくすることができ、指にかかる負担を全くなくすることもできる。また、マウスを筒状体としたことで左右いずれの手でも使用でき、また、外套筒の押し下げ機構を主機構としたので、細い筒状体とすることができ場所を大きく専有しないので、ノートパソコンなどにも容易に付属して

備えることができる。また、光学式としたことにより必ずしもマウスパッドを必須とせず織り目などの衣服の生地でも動作可能であるのでどこでも使用できる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明の光学式ワンボタンマウスは場所を大きく専有することなく、またどこでも使用可能であるのでノートパソコンなどに備えることができ、さらに指でクリックする負担を大幅に減少することができる長時間にわたるコンピューター作業を可能とし、かつ左右どちらの手でも操作することができ極めて汎用性が高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学式ワンボタンマウスの1実施の形態を示す図である。

【図2】本発明の光学式ワンボタンマウスの外観を示す斜視図である。

【図3】本発明の光学式ワンボタンマウスの他の実施の形態を示す図である。

【図4】本発明の光学式ワンボタンマウスの使用状態の説明図である。

【図5】さらに他の実施の形態を示す図で、(a)請求項4に係るもの、(b)は請求項5に係るもの、(c)はそれらのは底面図で、(d)斜視図である。

【図6】さらに他の実施の形態を示す図で、(a)請求項6に係るもの、(b)は請求項7に係るもの、(c)はそれらのは底面図で、(d)斜視図である。

【図7】図6の(a)のマウスの使用状態の説明図で、(a)は押圧前、(b)は押圧状態を示す。

【図8】さらに他の実施の形態を示す図で、(a)請求項10に係るもの、(b)は請求項11に係るもの、(c)はそれらのは底面図で、(d)斜視図である。

【図9】請求項10および11に係るマウスを示す図で、(a)は請求項10に係るもの、(b)は請求項11に係るもので、(c)はそれらのは底面図で、(d)は斜視図である。

【図10】(a)は接続コード延長端側のケーブルに光学系素子および光学検出処理基板からなる光学系部収納ボックスを配した概念図である。(b)はPC内に光学系素子および光学検出処理基板からなる光学系部を配した概念図である。

【図11】光学系部収納ボックスを説明する概念図で、(a)は光学系素子に受光素子のみを有するもので、(b)は光学系素子に発光素子および受光素子を有するものである。

【図12】PCのマウスポートのコネクタ部の説明図で、(a)は発光素子をマウスに設けた場合のもので、(b)はPC内に発光素子を設けたものである。

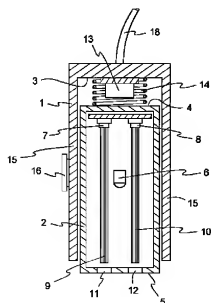
【図13】PCに光学系部を内蔵するものの光学回路を示す模式図で、(a)は受光系のみをケーブルで接続する場合を示し、(b)は発光素子をPCにないとする場

合を示す。

【符号の説明】

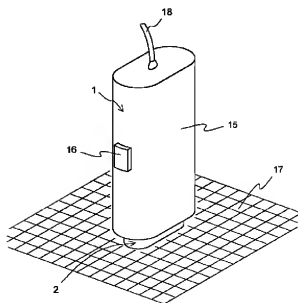
- 1 外套筒
- 2 内筒
- 3 外套筒上壁
- 4 内筒上壁
- 5 内筒下壁
- 6 発光素子
- 7 受光素子
- 8 受光素子
- 9 光ファイバケーブル
- 10 光ファイバケーブル
- 11 読取窓
- 12 読取窓
- 13 スイッチボタン
- 14 弾撥ばね
- 15 側壁
- 16 クリックボタン
- 17 被写体
- 18 コード
- 19 縦方向用レンズ
- 20 横方向用レンズ
- 21 照射光
- 22 反射光
- 23 下部開放部

【図1】

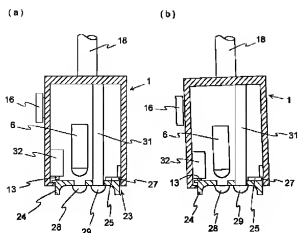


- 24 内底体
- 25 ヒンジ
- 26 弾撥ばね
- 27 回転軸
- 28 発光用レンズ
- 29 受光用レンズ
- 30 発光用光ファイバケーブル
- 31 受光用光ファイバケーブル
- 32 スイッチボタン台
- 33 延長端側
- 34 光学検出処理基板
- 35 外套筒底部
- 36 押し棒
- 37 先端
- 38 PC
- 39 収納ボックス
- 40 マウス
- 41 マウスポート
- 42 画像読み取り部
- 43 イメージセンサー
- 44 PC接続コード
- 45 PCケーシング
- 46 コネクター
- 47 マウス走査面

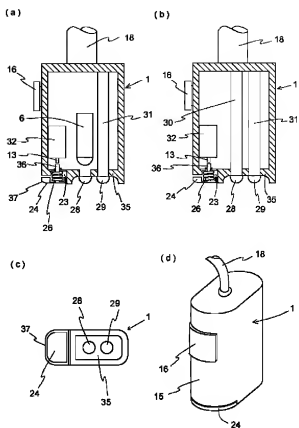
【図2】



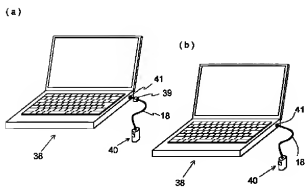
【図7】



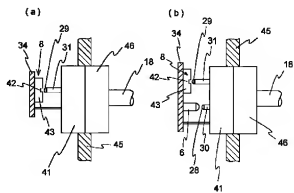
【図8】



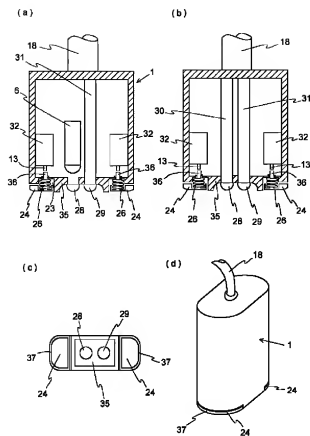
【図10】



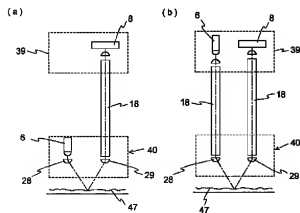
【図12】



【图9】



【图13】



【图11】

